

Innholdsfortegnelse

Teknisk Detaljplan Geoteknikk

1

Plangrunnlag

1

Krav til utførelse

1

Krav til leveranse

2

Eksempel på utførelse

3

Versjonshistorikk

4

Teknisk Detaljplan Geoteknikk

Plangrunnlag

Før tiltakene kan beskrives, må det innhentes bakgrunnsmateriale/grunnlagsdata. Det kan være nødvendig med supplerende innmålinger (evt. laserskanning), prøver, analyser og målinger for å oppnå tilstrekkelig kvalitet på bakgrunns materialet. Det er hensiktsmessig å få oversikt over behovet fra alle fag slik at det kan foretas en samlet innhenting av bakgrunns materialet.

Grunnlagsdata skal etableres i henhold krav til **Grunnlagsdata**.

Krav til utførelse

Det stilles detaljerte krav til hvorledes arbeidet skal gjennomføres, hva arbeidet skal inneholde og utformingen av resultatet. Dette blant annet fordi prosjekteringen skal inngå i en tverrfaglig prosess. Kravene beskrives i Bane NORs retningslinjer (Håndbok Digital planlegging): **Krav til utførelse**.

Prosjekterende skal gjøre seg kjent i oppdragsområdet ved befaring og innhente data fra tidligere utførte geotekniske grunnundersøkelser i området. Prosjekterende skal innhente kvartærgeologisk kart og aktsomhetskart over prosjektområdet som viser kvikkleire-aktsomhetssoner kartlagt av NVE og SVV, se også databasen NADAG. Prosjekterende skal sammenstille nevnte underlag i et kart for å gi oversikt og danne grunnlaget for eventuelt å planlegge undersøkelsesprogram i oppdraget. Prosjekterende skal vurdere om det er behov for å utføre supplerende geotekniske grunnundersøkelser før geoteknisk prosjektering utføres. Bane NOR skal godkjenne boreplan for supplerende grunnundersøkelser før undersøkelsene utføres.

Geotekniske grunnundersøkelser skal utføres i henhold til europeiske og norske standarder (NS-EN) og til Norsk Geoteknisk Forenings veiledninger for utførelse av felt- og laboratorieundersøkelser. Det skal utarbeides datarapport fra geotekniske grunnundersøkelser, med karttegning som viser hvor grunnboringer er utført og i tillegg tegninger som viser resultater fra alle felt- og laboratorieundersøkelsene. Krav til innhold og oppsett for datarapporter fra geotekniske grunnundersøkelser finnes i Bane NORs tekniske regelverk 520, se kapittel 4, avsnitt 5.3, vedlegg e.

https://trv.jbv.no/wiki/Underbygning/Prosjektering_og_bygging/Generelle_tekniske_krav/Vedlegg/Geoteknisk_dokumentasjon_del_2

Utførte grunnundersøkelser skal i tillegg til levering til Bane NOR også leveres til NADAG.

Aktiviteter som skal inngå:

- Gjennomgang og aksept av tidligere planfase, hovedplanen, for å avdekke om det er behov for endringer og/eller optimaliseringer. Alle endringer skal dokumenteres og argumenteres for. Ved vesentlige endringer skal hovedplanen revideres og godkjennes på nytt
- Gjennomgang og aksept av systemdefinisjon.
- Identifisere krav i henhold til Teknisk regelverk og eventuelt prosjektspesifikke krav. Kravene skal dokumenteres i systemkravspesifikasjonen.
- Beskrive tekniske løsninger basert på systemkravspesifikasjonen.

- Eventuelle brudd på lover, regelverk og standarder, skal dokumenteres i avvikslogg.
- Løsningene som velges skal begrunnes i hva som er de mest økonomisk fordelaktige for byggherre og infrastruktureier.
- Designe, lokalisere, beregne og definere funksjoner og tekniske løsninger.
- Sikre at valgt løsning er gjennomførbar, risikoreduert (SHA) og minst mulig til hinder for utviklingen av togtrafikken.
- Avklare behov for areal for det ferdige anlegget, og evt. midlertidig areal for anleggsgjennomføringen, som innspill til kommunedelplan/reguleringsplan.
- Beskrive gjennomføringen og rekkefølge.
- Medvirke i den tverrfaglige prosjekteringen sammen med andre faggrupper
- Bidra til analyse av pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikeholdbarhet og sikkerhet (ref. RAMS-prosessen) for prosjektert system.
- Kvalitetssikring

Krav til leveranse

Leveransen for dette fagområdet skal gjennomføres i henhold til bestemmelser i kontrakt og følgende retningslinjer: **Krav til leveranse.** [Krav til leveranse.](#)

Detaljplanen skal vise detaljer og nødvendige avklaringer for å definere et ferdig bygget anlegg. Detaljeringsgraden på innholdet skal være så høy at tekniske løsninger og plassering av disse er bestemt. Funn og konklusjoner skal dokumenteres.

Prosjekterende skal levere beregninger i hht. Bane NORs tekniske regelverk og Eurocode 7 på grunnlag av resultater fra både tidligere og nye grunnundersøkelser i prosjektområdet:

- Beregningsmessig stabilitet av fyllinger og skjæringer
- Konsolideringssetninger under fyllinger og under konstruksjoner
- Beregninger av stabilitet i forhold til de tiltak som er prosjektert.
- Utvikle fagmodeller og tegninger med detaljert plassering og utstrekning av masser og dybde til fjell, med skjæringer og fyllinger.
- Alternative fundamenteringsløsninger for bruer og konstruksjoner
- Beregne og vurdere områdestabilitet
- Jordskjelvberegninger i henhold til Eurocode 8.

På grunnlag av resultater fra tidligere og nye felt- og laboratorieundersøkelser skal prosjekterende redegjøre for følgende forhold i fagrapport:

- Prosjekteringsforutsetninger, også dimensjonerende jordparametere, for alle geotekniske beregninger
- Geotekniske vurderinger på grunnlag av utførte beregninger av stabilitet og setninger etc.
- Beskrivelse av løsninger samt utførelse. Program for kontroll av utførelse.
- Områdestabilitet, vurdere behov og beskrive alternative former for tiltak
- Beskrive arealbehov og båndlegging i prosjektets byggefase og permanentsituasjonen.

Det er avgjørende viktig for Bane NOR å ha mulighet til å velge blant flere ulike metoder for grunnforsterkning vurdert opp mot sikkerhet, anleggsteknisk kompleksitet, rasjonell anleggsdrift, konsekvenser for driftssatt jernbane og kostnader. Prosjekterende skal i Fagrapport geoteknikk

beskrive, beregne og vurdere flere alternative løsningsmetoder for gjennomføring av de planlagte byggetiltakene. Alternative løsninger skal dekke prosjektenes behov og kan være grunnforsterkning, støttekonstruksjoner, fundamenteringsløsninger, setningsreduserende løsninger, spuntkonstruksjoner, og/eller andre tiltak som gir akseptabel sikkerhet mot grunnbrudd og akseptabel setningsutvikling for det ferdigbygde og driftssatte jernbaneanlegget.

Prosjekterende skal utarbeide fagrapport geoteknikk med tegningsvedlegg i henhold til kravene i Bane NORs tekniske regelverk 520 Underbygning, Prosjektering og bygging, kapittel 4, * Generelle tekniske krav, avsnitt 5.3 Krav til dokumentasjon av geoteknisk prosjektering, vedlegg g og h.

- https://trv.jbv.no/wiki/Underbygning/Prosjektering_og_bygging/Generelle_tekniske_krav/Vedlegg/Geoteknisk_dokumentasjon_del_4
- https://trv.jbv.no/wiki/Underbygning/Prosjektering_og_bygging/Generelle_tekniske_krav/Vedlegg/Geoteknisk_dokumentasjon_del_5

I tillegg skal følgende dokumentasjon skal leveres:

- Faglig bidrag til dokumentet «Teknisk Detaljplan» med beskrivelse av bl.a.:
 - Krav og forutsetninger som er gitt fra tidligere planfase
 - Eksisterende og nytt anlegg
 - Systemgrensesnitt mot andre fag
 - Konklusjoner og anbefalinger
- Fagrapport. Skal inneholde beskrivelser og dokumentasjon av beregninger og andre detaljeringer for fagområdet.
- Kostnadsestimat med nøyaktighet +/- 10% med dokumentasjon av alle forutsetningene for estimatet. Kostnadsestimatet skal danne underlag for usikkerhetsanalysen
- Bidrag til Systemdefinisjon med mer detaljer enn fra forrige planfase
- Bidrag til Systemkravspesifikasjon med mer detaljer enn fra forrige planfase
- Faglig bidrag til faseplan
- Bidrag til Prosjektfaseverifikasjon med dokumentasjon av oppnådd krav til løsning
- Kontrollplan med sjekklister
- Fagmodell og nødvendige tilleggstegninger over tiltaket etter beskrivelse gitt i [Modell og tegningsleveranser](#)
- Faglig bidrag av arealbehov som innspill til reguleringsplan

Eksempel på utførelse

Dette er en samling av tidligere utførte leveranser med hensikt å komme med praktiske råd og veiledninger.

[Oppbygging av en fagmodell](#)

Tegninger og eksempler på fagleveranser:

Oversikten er ikke uttømmende. Vi arbeider kontinuerlig med å forbedre denne listen. Gi gjerne tilbakemelding om du har et eksempel vi kan legge ut som en god løsning. Noen av lenkene er røde. Det betyr at prosjekteringsveilederen ikke (ennå) har beskrivelse og eksempler på den aktuelle tegningen.

Versjonshistorikk

Hovedendringer er utført ved revisjoner. Mindre endringer kan utføres ved en underrevisjon. Retting av feil og små endringer er ikke vist, men de fremkommer i Endringshistorikk.

De store endringene veilederen har gjennomgått er dokumentert her:

- Versjon 2. Oppdatering etter høringsperiode. Gjeldende fra 01.09.2017
- [Versjon 1](#). Gjeldende fra 01.05.2017

From:

<https://proing.banenor.no/wiki/> - **Prosjekteringsveileder**

Permanent link:

<https://proing.banenor.no/wiki/fag/underbygning/geoteknikk/detaljplan?rev=1545999507>

Last update: **2018/12/28 12:18**